

**Coordinadora de Pueblos  
Unidos para el Cuidado  
y la Defensa del Agua  
Valles Centrales de Oaxaca**



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**

**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



# Índice

05	I. Introducción
07	II. Antecedentes
09	III. Metodología
13	IV. Resultados
19	V. Seguimiento y evaluación
21	VI. Conclusiones
23	VII. Referencias



Actividad comunitaria en torno a las actividades con la COPUDA.

# I. Introducción

La Coordinadora de Pueblos Unidos para el Cuidado y la Defensa del Agua (Copuda) está conformada por 16 comunidades campesinas e indígenas zapotecas de los Valles Centrales de Oaxaca: San Antonino Castillo Velasco, Santiago Apóstol, Santa Ana Zegache, San Martín Tilcajete, San Pedro Apóstol, San Pedro Mártir, Asunción Ocotlán, San Jacinto Ocotlán, San Sebastián Ocotlán, La Barda Paso de Piedras, Tejas de Morelos, San Felipe Apóstol, San Matías Chilazoa, Maguey Largo, El Porvenir y San Isidro Zegache. En 2023 se unió San Jacinto Chilateca, para un total de 17 comunidades (Tabla 1).

Con la finalidad de apoyar a estas comunidades en su propósito de hacer un uso eficiente del agua en sus territorios, el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) inició su acompañamiento técnico en 2020, a solicitud del Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas (INPI), y a partir de ese momento, el IMTA planteó una intervención que continúa hasta el día de hoy.

La intervención ha sido completamente acordada con las 17 comunidades encabezada por la Copuda, y ha permitido, entre otras, las siguientes acciones:

- ◆ Caracterizar la calidad del agua de doce sitios de aprovechamiento de

agua para riego y consumo humano, a fin de identificar la presencia de contaminantes convencionales en los mismos.

- ◆ Fortalecer las capacidades de productores agrícolas en el manejo y aplicación del riego eficiente a los cultivos mediante la instalación y seguimiento de parcelas demostrativas.
- ◆ Fortalecer las capacidades de productores agrícolas para lograr un manejo sustentable en parcelas demostrativas mediante el acompañamiento y asesoramiento técnico en el manejo de lluvia sólida, bombeo solar, riego eficiente y control natural de plagas, entre otros.
- ◆ Instalar sistemas de bombeo solar y de riego de baja carga.
- ◆ Fortalecer la construcción comunitaria de los reglamentos de comités de agua, de acuerdo con las necesidades específicas de las comunidades.

A lo largo de cuatro años, la presencia en el territorio ha sido constante, lo que ha generado lazos de confianza y corresponsabilidad que se concretan en intervenciones puntuales construidas de manera colectiva, y que contribuyen directamente al objetivo general de las comunidades y del

IMTA: contribuir a la conservación del acuífero mediante el fortalecimiento

de la organización y el uso eficiente del agua.

**Tabla 1.** Distribución de las 17 comunidades que conforman la Copuda.

UBICACIÓN EN LA REGIÓN XNIZAA	COMUNIDADES DE LA COPUDA QUE INTEGRAN CADA ZONA
NORTE Santa Ana Zegache	Santa Ana Zegache, Distrito Ocotlán
	San Martín Tilcajete, Distrito Ocotlán
	San Isidro Zegache, municipio de Santa Ana Zegache, Ocotlán
	El Porvenir, Distrito Ocotlán
	San Jacinto Chilateca, municipio de Ocotlán de Morelos, Ocotlán
CENTRO San Antonino	San Antonino Castillo Velasco, Distrito Ocotlán
	Santiago Apóstol, Distrito Ocotlán
	Asunción Ocotlán, Distrito Ocotlán
	San Sebastián Ocotlán, municipio de Santiago Apóstol, Ocotlán
	San Jacinto Ocotlán, municipio Ocotlán de Morelos, Ocotlán
SURESTE Barda Paso de Piedra	San Pedro Apóstol, Distrito Ocotlán
	Maguey Largo, municipio de San José del Progreso, Ocotlán
	San Pedro Mártir, Distrito Ocotlán
	La Barda Paso de Piedras, municipio Santa Gertrudis, Zimatlán
	Tejas de Morelos, municipio de Ocotlán de Morelos, Ocotlán
	San Felipe Apóstol, municipio de Ocotlán de Morelos, Ocotlán
	San Matías Chilazoa, municipio de Ejutla de Crespo, Ejutla

## II. Antecedentes

El 25 de septiembre de 1967, durante el gobierno de Gustavo Díaz Ordaz y frente a la situación de sobreexplotación del acuífero que ponía en riesgo la disponibilidad futura de agua, se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* un decreto “que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la zona conocida como Valle de Oaxaca, cuya extensión y límites geopolíticos comprenden los ex distritos [sic] de Etlá, Centro, Tlacolula, Zimatlán y Ocotlán, Oax” (DOF, 1967). Esto implicó la prohibición de la extracción de agua del subsuelo y cerró la posibilidad de modificar los aprovechamientos existentes en cantidad o en tipo de uso y de incorporar equipos más potentes para este fin, a menos que se contara con una autorización explícita de la Secretaría de Recursos Hidráulicos (ahora Comisión Nacional del Agua) (Escobar, 2021).

Posteriormente, entre 2003 y 2005, disminuyó la disponibilidad de agua en la microcuenca *Xnizaa*, exponiendo a sus habitantes a multas, cobros excesivos de energía eléctrica, la propuesta de la Conagua de instalar medidores y a una situación de desabasto que propició la conformación de la Copuda, conformada en la actualidad por 17 comunidades.

La escasez de agua empezó a impactar a las comunidades mediante el incremento de las migraciones internas e internacionales, debido a restricciones en los medios de sustento relacionados con la agricultura y ganadería. Paralelamente, la Conagua realizó cobros extraordinarios por consumos excedentes de agua, que afectaron aún más la sostenibilidad de la forma de vida campesina.

Así comenzó el proceso de siembra de agua, a través de tres tipos de obras de absorción de agua de lluvia: retenes, hoyas y pozos, que se implementaron después de una visita de algunos pobladores al Museo del Agua en Tehuacán. Estas intervenciones directas disminuyeron la percepción de escasez y propiciaron la organización de las comunidades en torno a la recuperación del acuífero.

En 2006 comienzan las obras de captación de agua con recursos de la comunidad, en donde cooperaban para los materiales y se organizaban mediante el tequio para su construcción; se inicia con obras de captación en San Antonino y la captación de agua de lluvia con pozos de absorción. En 2009 se hacen los primeros retenes, y en 2014 se construyen 23 pozos en San Isidro. Actualmente se cuenta con

90 hoyas de captación, 428 pozos de absorción y 80 retenes de agua, para un total de 599 obras de captación en todo el territorio de las 17 comunidades.

La Copuda, con el acompañamiento del Centro de Derechos Indígenas Flor y Canto A.C., inicia un litigio para defenderse ante la intención de la Sagarpa de quitarles el subsidio por no tener las concesiones actualizadas, y de la Conagua de quitarles las concesiones de agua, y es el 8 de abril de 2013, por medio de acciones jurídicas, cuando el Tribunal resolvió el fallo a favor de las comunidades, y mandata, mediante sentencia, iniciar una consulta libre, previa e informada, en torno al decreto de veda de 1967, y en ese mismo año inició dicho proceso de consulta.

En enero de 2019, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y el Instituto Nacional de Pueblos Indígenas (INPI) proponen una hoja de ruta para la modificación del decreto de veda de agua subterránea en los Valles Centrales. Con esto se compromete la realización de la consulta y se lleva a término, lo que lleva al gobierno federal a reconocer públicamente la autono-

mía de las comunidades de los Valles Centrales de Oaxaca para administrar, controlar y recuperar el agua de sus territorios.

Posterior a la consulta, y como resultado de todo este proceso, el 24 de noviembre de 2021 se publica el Decreto por el que se establece la zona reglamentada del acuífero 2025 de Valles Centrales del Estado de Oaxaca, con el que se suspende la veda; se declara de utilidad pública la gestión integrada de los recursos hídricos del subsuelo por ser prioridad y asunto de seguridad nacional su protección, mejoramiento, conservación y restauración, así como el restablecimiento del equilibrio hidrológico; se establece la zona reglamentada para la administración, control de la extracción, explotación, uso o aprovechamiento y conservación de las aguas del subsuelo, sustentado en el reconocimiento al derecho humano al acceso, disposición y saneamiento de agua y respetando y armonizando los derechos al agua y los recursos naturales de las comunidades indígenas zapotecas; se faculta a las comunidades a participar en la administración coordinada del acuífero, control de la extracción, explotación, uso y conservación de las aguas del subsuelo; y se reconoce el derecho de estas comunidades indígenas a contar con un título de concesión comunitaria.

# III. Metodología

Dada la problemática de escasez de agua en la región de los Valles Centrales, durante 2021, el INPI intervino en la zona financiando algunas obras de captación de agua de lluvia, con el acompañamiento de la asociación Flor y Canto, y le solicitó al IMTA acompañar técnicamente este proceso.

Fue así como durante ese año se realizaron las siguientes acciones:

- ◆ Caracterización de la calidad del agua de doce sitios de aprovechamiento de agua para riego y consumo humano, para identificar la presencia de contaminantes convencionales en los mismos y proponer estrategias de potabilización en caso de ser necesario el tratamiento del agua para uso y consumo humano según los límites máximos permisibles de la NOM 127, modificación del año 2000.
- ◆ Implementación de cuatro unidades demostrativas (San Antonio Castillo Velasco, San Sebastián Ocotlán, San Matías Chilazoa y El Porvenir), cada una en parcelas de 750 m<sup>2</sup> con sistemas de riego por goteo mediante cintilla y riego por goteo de baja carga, que funcionan con una bomba alimentada por módulos fotovoltaicos.

- ◆ Acompañamiento al proceso organizativo para la promulgación de los reglamentos internos de los comités de agua de las mismas comunidades.

A partir de ese momento, y ya de manera directa con la Copuda, desde 2022 y hasta la fecha (2024), el IMTA ha continuado con el acompañamiento y trabajo colaborativo, como parte de las acciones prioritarias del gobierno federal. Así, se llevaron a cabo las siguientes acciones regionales:

- ◆ En los años 2022 y 2023 se implementaron y fortalecieron tres unidades demostrativas en las comunidades de Santiago Apóstol, La Barda Paso de Piedras y San Isidro Zegache. En esta última, los sistemas de riego son mediante goteo impulsado con una bomba de 1.5 Hp conectada directamente a la toma eléctrica de 220 voltios.
- ◆ Se realizó un proceso de fortalecimiento de capacidades de productores agrícolas en el manejo y aplicación del riego eficiente a los cultivos, mediante la instalación y seguimiento a parcelas demostrativas de riego y el acompañamiento y asesoramiento técnico en el manejo de lluvia sólida, bombeo solar, riego eficiente y control natural de plagas, entre otros.

- ◆ Se fortaleció a la organización comunitaria de la Copuda y sus comités para la apropiación de los reglamentos internos comunitarios para el cuidado del acuífero y planeación participativa para su implementación.
- ◆ Se desarrolló material didáctico con el fin de fortalecer los comités para el cuidado y defensa del agua en las localidades.



Sistemas de riego por goteo.

También se desarrollaron las siguientes acciones locales, de acuerdo con las necesidades particulares de cada comunidad:

- ◆ Uso eficiente de agua e incremento de productividad.
- ◆ Tecnificación de riego por gravedad.
- ◆ Fortalecimiento de capacidades en operación y manejo del riego pre-surzado.

- ◆ Acompañamiento técnico para fortalecimiento de las parcelas demostrativas.
- ◆ Capacitación en manejo de plagas mediante el uso de Neem y extracto de sumo de cítricos.
- ◆ Aplicación de lluvia sólida.
- ◆ Instalación de riego de baja carga para riego eficiente.
- ◆ Siembra de pitahaya e instalación de riego para frutales.
- ◆ Sistemas de riego de baja carga asistido con bombeo fotovoltaico.
- ◆ Instalación de sistemas de riego de baja carga: tinaco, red hidráulica, sistema de control de riego, paneles fotovoltaicos, bomba, interruptor principal y controlador.

El propósito de estas intervenciones fue implementar un modelo piloto, con acompañamiento integral del IMTA, a comunidades indígenas y habilitar un espacio de intercambio de conocimiento y saberes con el fin de mejorar la producción de alimentos, haciendo un uso eficiente del agua.

Una vez generados los espacios para el intercambio de conocimiento y saberes, en 2023 se continuó con el acompañamiento participativo y la capacitación en campo, buscando facilitar conocimientos a los productores locales para que utilicen de manera eficiente las diferentes tecnologías y continuar con el programa de fortalecimiento en la implementación de los reglamentos de los comités para el cuidado y defensa del agua en tres localidades.

El objetivo general durante 2023 fue el de consolidar los mecanismos que tienen las comunidades en torno al manejo eficiente del agua, mediante el fortalecimiento de las parcelas demostrativas, para que se conviertan en centros de aprendizaje e intercambio para su manejo eficiente y agroecológico y la conformación de un grupo semilla de capacitadores que continúen la implementación de los reglamentos de los comités para el cuidado y defensa del agua en las localidades y sus planes de acción.

Para la conformación del grupo semilla de capacitadores se realizaron cinco actividades con cada grupo de comunidades:

1. Presentación del resumen de cuatro diagnósticos generales basados en los “árboles de problemas” elaborados en la última visita del IMTA del 2022.
2. Discusión abierta sobre el avance y pendientes de los Planes de Acción para implementar los reglamentos; tareas establecidas en 2022.
3. Actividad en equipo “Tendedero de la historia”.
4. Actividad en equipo “¡Tenemos un problema!”
5. Actividad en equipo “Cuando el río suena, información lleva”

Para el fortalecimiento de las parcelas se realizaron las siguientes actividades teórico-prácticas en las parcelas demostrativas:

1. Curso de bombeo solar y de los diferentes tipos de riego que existen.
2. Curso para la formación de “Promotores de Prácticas Agroecológicas”.

Este último curso tuvo los siguientes componentes:

- ◆ Importancia de proteger el suelo con cobertura de suelo.
- ◆ Composta para la alimentación del suelo.
- ◆ Tres actividades enfocadas al enriquecimiento del suelo:
  - Las harinas de roca (presentación y práctica de empanizado).
  - Las micorrizas arbusculares (presentación y práctica de empanizado).
  - Reproducción sólida de microorganismos de montaña.
- ◆ Dos actividades de biopreparados para promover el fortalecimiento de las plantas:
  - Un bioestimulante líquido: los microorganismos de montaña activados.

- Un biofertilizante líquido: el “Supermagro” líquido.

Actividades relacionadas con el control de plagas y enfermedades en cultivos a través de las siguientes actividades:

- Agua carbonatada.
- Caldo de cenizas.
- Caldo sulfocálcico.
- Caldo bordelés al 1%.
- Trampa alimenticia para control del gusano cogollero.



Talleres de agroecología.

Para 2024, la Semarnat asumió el compromiso de la instalación de tres espacios denominados “Módulos participativos de aprendizaje agroecológico”, que consisten en lugares que contienen una biofábrica para la producción de fertilizantes agroecológicos y sustancias no tóxicas para el control de plagas; un vivero para reproducir plantas locales; un huerto agroecológico y demostrativo de los sistemas de riego eficiente; dos Yukuhaac-Cosijo, que son sistemas de captación y almacenamiento de agua de lluvia; un baño seco; y un aula abierta para intercambio y difusión de conocimientos. Con esto se busca impactar las 17 comunidades agrupadas en tres zonas estratégicas y consolidar lo aprendido durante estos cuatro años de intervención y trabajo colaborativo con las comunidades agrupadas en la Copuda.

## IV. Resultados

Respecto al muestreo de calidad del agua realizado en 12 puntos de la región, en la siguiente tabla se presentan solo los que están fuera de Norma:

**Tabla 2.** Resultados de calidad del agua por fuera de la Norma.

Sitio de muestreo	DBO (mg/L)	DQO (mg/L)	Sólidos Disueltos Totales (mg/L)	Sólidos Suspendedos Totales (mg/L)	Sólidos Totales (mg/L)	Sólidos Sedimentables (mg/L)	Coliformes Fecales (NMP/100mL)
Tejas de Morelos	8.1	109	385	43.3	450	< 0.1	460
San Pedro Apóstol	8.9	231	304	226	482	< 0.1	9
San Pedro Apóstol	4	60.3	166	46.7	212	0.2	4
San Matías	1.7	155	330	81.8	410	< 0.1	93
San Matías	2.8	86	167	14	196	< 0.1	93
El Porvenir (SM8)	< 1.0	8.1	1416	6.6	1436	< 0.1	4
San Sebastián	3.4	39.8	197	75.3	294	0.2	< 3
San Antonino	45	289	904	300	1216	0.4	1500
LFD (FAUPU)	--	--	500	50	550	--	1000
LFD (Riego)	--	--	500	50	--	--	1000
LFD (PVA)	--	--	--	30	--	--	--
Clasificación de resultados							
Excelente	<3	<10		<25			<100
Buena Calidad	45446	44105		25 - 75			100 -200
Aceptable	11110	20 - 40		75 - 150			200 - 1,000
Contaminada	30 -	40 -		150 -			1,000 -
Fuertemente	>120	>200		>400			>10,000

A partir de las metodologías aplicadas en los talleres comunitarios realizados en julio de 2022 (pasa la jarra, labios fruncidos, la tragedia de los comunes, juego de roles, análisis FODA, árbol de problemas y planes de acción) y de los planes de acciones pro-

puestos se pueden observar dos tipos de problemas generales: uno sobre la situación del agua en las localidades participantes y otro que se refiere a las problemáticas para implementar los reglamentos de los comités por el cuidado y defensa del agua.

Dichos problemas se pueden sintetizar en tres temas que no describen la situación del grupo central del colectivo integrado en la Copuda, sino que hacen referencia a aquellos que no están tan involucrados ni comprometidos:

a) **Sentido de pertenencia.** Las personas participantes resaltaron la pérdida de la visión de lo comunitario y del significado de comunidad, así como el desvanecimiento de la unión por usos y costumbres, como el tequio, la cosmovisión indígena, y los valores como el respeto por la naturaleza. Ante este problema se propuso rescatar la visión de lo comunitario y de la comunalidad, crear conciencia en la gente y celebrar el día del agua y de la Madre Tierra. En este sentido, también se destacó el problema de la falta de identidad entre los miembros, lo que ha causado la incomprensión del proceso histórico de la concesión comunitaria, y, con ello, la falta de apropiación del movimiento y el desconocimiento de los compromisos que implica dicha concesión.

b) **Coordinación entre actores.** Principalmente por la falta de esclarecimiento de los roles y funciones de todos los actores involucrados en la gestión y cuidado del agua y la falta de coordinación entre los comités, los usuarios, los productores y las autoridades municipales y agrarias, en parte porque no están

claras las responsabilidades, los compromisos y las formas de articularse de cada uno, lo cual se ha traducido en falta de compromisos y reconocimiento por parte de los integrantes de los comités de agua, generando comités débiles y sin reconocimiento por falta de capacidades y capacitaciones.



Actividad ¡Tenemos un problema!

c) **Información.** Es un problema, porque no se tiene, o cuando se tiene no se difunde y no se cuenta con las habilidades para transmitir el contenido del mensaje, por lo que se reconoce la falta de capacitación a toda la comunidad y también a los responsables, lo que

genera a su vez falta de comunicación. También está el problema de la apatía, que se observa mediante el desinterés tanto de las autoridades municipales y agrarias y de la población en general, como de quienes no participaron en el proceso de la obtención de la concesión comunitaria. Resalta igualmente el desinterés de las nuevas generaciones de jóvenes, así como de niñas y niños.

Entre los principales resultados destaca el avance en la mayoría de las comunidades de la difusión sobre el cuidado del agua y el contenido de la concesión comunitaria, indicando que se realizaron murales, perifoneo y talleres tanto a docentes como a estudiantes, niñas y niños, con el apoyo y coordinación del IMTA.



Actividad Cuando el río suena.

Con relación a los avances en los distintos tipos de obras de infiltración, se han realizado hoyas de captación de agua pluvial y retenes, y se ha insistido en la construcción de pozos

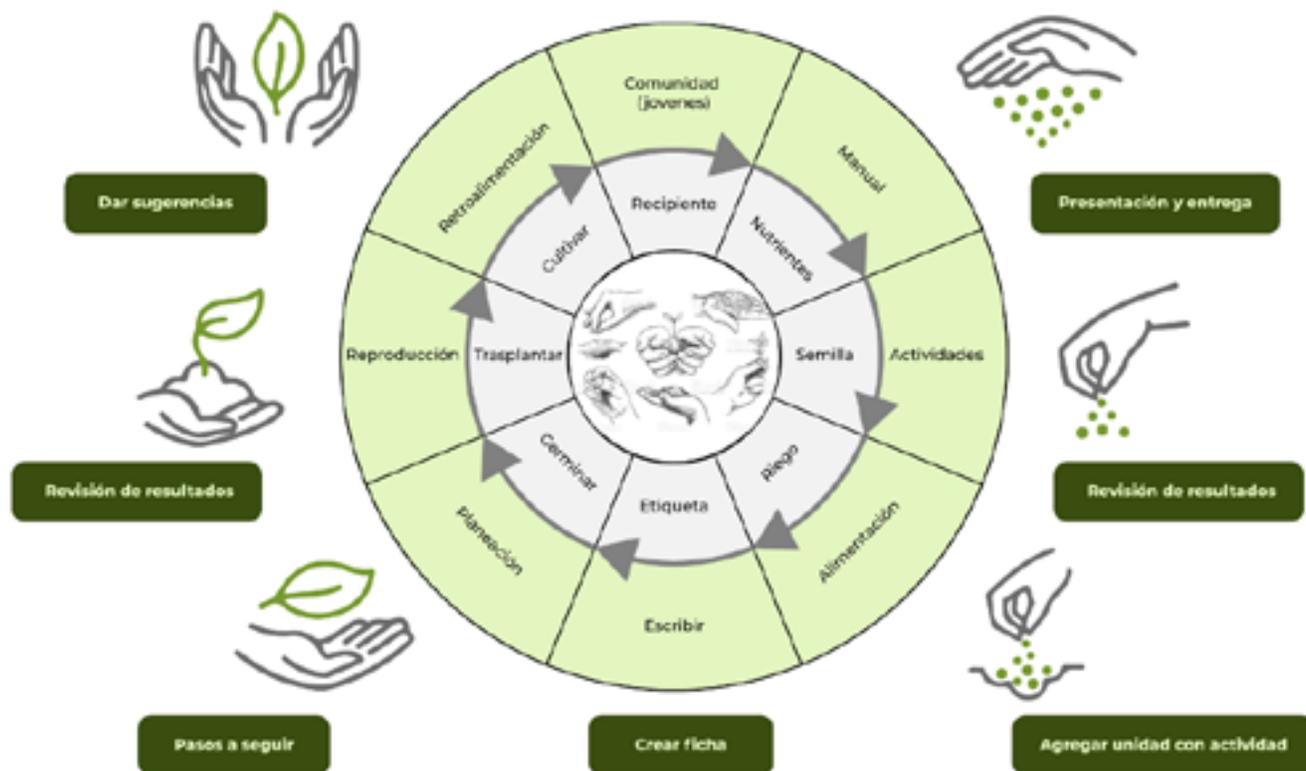
de absorción. Sin embargo, prevalece el riego rodado, y hay muy poco riego por goteo. En general, falta información sobre el procedimiento de cómo realizar un pozo de absorción, y formas de financiamiento para esta actividad y para la tecnificación de riego.

Entre las acciones pendientes destacan la reforestación, ampliar la tecnificación del campo para el uso eficiente del agua, sistemas de purificación de agua potable, así como la medición de agua y la instalación de sistemas de captación de agua de lluvia para consumo o riego. Como pendiente principal queda la apropiación y actualización de los reglamentos y dar acompañamiento a las nuevas autoridades.

Otro resultado notable es la conformación del grupo de monitores del acuífero que se encargarán, y lo están haciendo, de hacer un censo de las extracciones (pozos para riego, para consumo, bombas, etc.) y llevar el control de los niveles de cada uno de ellos, esto como insumo propio para el control de sus actividades y para tomar medidas de forma oportuna.

En cuanto a los talleres de agroecología, el principal resultado, además de la apropiación de las técnicas ya explicadas, es la conformación del grupo de semilleros para el cuidado y la defensa del agua o promotores agroecológicos que tiene las siguientes funciones, véase Figura 1.

## Formación de Semilleros para el cuidado y defensa del agua



**Figura 1.** Funciones de los promotores agroecológicos.

La implementación de parcelas demostrativas como espacios de educación continua ha generado resultados significativos. Estas parcelas sirven como laboratorios vivos donde los agricultores pueden aprender y replicar prácticas agroecológicas sostenibles, lo que ha llevado a una mejora en la diversidad de cultivos, la productividad agrícola y la seguridad alimentaria de la comunidad. Además, la participación activa de los agricultores en el manejo de estas parcelas ha fortalecido su conocimiento local y su capacidad para adaptarse a los desafíos climáticos y ambientales.

La elaboración de abono agroecológico ha sido otro aspecto clave del

proyecto, que ha permitido a la comunidad reducir su dependencia de fertilizantes químicos y mejorar la salud del suelo. Al utilizar materiales orgánicos locales y técnicas de compostaje, se ha promovido la fertilidad del suelo de manera sostenible, aumentando la retención de agua y nutrientes y reduciendo la erosión. Esta práctica ha contribuido no solo a mejorar la productividad de los cultivos, sino también a la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad en la región.

Por otra parte, la entrega de kits que facilitan la medición del nivel de los pozos a través de un sensor previamente desarrollado en el instituto ha tenido un impacto significativo en la

gestión del agua de las comunidades. Esta tecnología ha permitido a los agricultores monitorear de manera precisa los niveles de agua subterránea y optimizar su uso en la irrigación de cultivos. Sumado a lo anterior, la modificación de las cintillas para hacer el riego por goteo más eficiente ha contribuido a una distribución más uniforme del agua y una reducción en el desperdicio, mejorando así la eficiencia del uso de este bien común y aumentando la productividad agrícola de manera notoria y sostenible. En conjunto, estas actividades han fortalecido la resiliencia de los pueblos de Valles Centrales frente a los desafíos ambientales y han promovido un enfoque holístico y sustentable hacia la agricultura.



Promotores agroecológicos.

Como cierre de las actividades de 2023 se realizó un encuentro general en donde se contó con la participación de la titular de la SEMARNAT y del director del IMTA.



Encuentro entre autoridades y la comunidad.

Como ya se mencionó en la metodología, durante este encuentro, la Semarnat asumió el compromiso de la instalación de tres espacios denominados “Módulos participativos de aprendizaje agroecológico”, los cuales se encuentran en un nivel significativo de avance y se entregarán completos y en operación en julio de 2024. Para su construcción, el IMTA ha liderado el proceso de coordinación interinstitucional en el que participan, además de la Semarnat y el IMTA, otras entidades del sector, como la Conabio, la Conafor y el INECC y ha contado con el compromiso absoluto y decisivo de las 17 comunidades que conforman la Copuda, representadas por sus comités locales y la junta directiva, así como con la voluntad de un número importante y representativo de personas en cada espacio de las tres zonas estratégicas, que han aportado días de trabajo voluntario y jornadas de tequio, entre otros.



Integrante de la COPUDA.

## V. Seguimiento y evaluación

Consideramos importante avanzar hacia la prevención del deterioro de la calidad del agua del acuífero promoviendo la transición hacia una práctica agroecológica, activando las plantas de tratamiento de aguas residuales existentes y construyendo nuevas, entre otras medidas. También será importante que se pueda avanzar en la tecnificación y eficiencia del riego agrícola, aprovechando los pilotos de parcelas demostrativas y tantos otros que existen ya en el territorio.

Entre los documentos entregables que se distribuyeron de manera digital después de cada sesión fueron: ejemplos de padrón de pozos, cuadro comparativo de elementos para los reglamentos comunitarios, lista de frases informativas, borrador del Manual de funciones de la Autoridad Comunitaria Indígena de la Administración del Agua y el Manual de semilleros para el cuidado y defensa del agua, el cual se entregó en físico a los monitores del acuífero.

Los reglamentos internos comunitarios son un primer ejercicio que irá nutriéndose de la experiencia, los cuales implican profundizar en la articulación regional, especialmente para establecer los criterios de distribución del agua entre localidades, usos y usuarios. Localmente, las autoridades

y los comités fungen como coadministradores, por lo que deben tener los criterios de distribución claros y transparentes. Esta tarea no pueden asumirla los responsables de los cargos o representantes de las cabeceras municipales. El acompañamiento de la ciudadanía será el corazón de este proceso histórico.

Una de las posibilidades inmediatas para revertir situaciones de sobreexplotación es con el convencimiento e involucramiento de los usuarios, pero cuando esto no funciona adecuadamente, se puede recurrir a las sanciones como medida de regulación de las conductas de los usuarios de la concesión, de los productores agrícolas y de los pobladores en general, estableciendo un marco normativo —basado en sus usos y costumbres— para evitar el agotamiento de los recursos hídricos de la zona.

En relación con los planes de trabajo, es importante señalar que, en prácticamente todos ellos, se manifiestan como una actividad que debe realizarse mediante la difusión de la información hacia los usuarios y la población en general y, por otro lado, la necesidad de capacitación de estos mismos grupos. El objetivo implícito en todos los casos es que todos los usuarios conozcan sus derechos y obligaciones, y

puedan organizarse y distribuirse las responsabilidades entre comité y las autoridades locales, así como que todos los usuarios tengan información de primera mano y la comprendan. Adicionalmente, se considera fundamental articular las diferentes iniciativas y proyectos al respecto para optimizar los tiempos de los trabajadores agrícolas.

Por otra parte, se ha manifestado reiteradamente la necesidad de replicar las dinámicas del IMTA, previamente expuestas, en todas las comunidades beneficiadas con la concesión comunitaria, porque consideran que, aunque es difícil convencer a todos, los ejercicios tan ilustrativos contribuyen a valorar y reflexionar sobre la importancia del agua.



Participación en los talleres.

Desde el IMTA concebimos dos posibles escenarios de intervención: un componente técnico comunitario que monitoree el estado del acuífero y otro que mida el nivel de agua en puntos cercanos y lejanos de las obras de captación en tiempos de lluvias y secas. Este podría ir incorporando otro tipo de variables, como la calidad, de modo que las comunidades cuenten con información actualizada, generada por ellas mismas. Un componente más, que surge de los debates de los talleres, se relaciona con la capacitación para la organización del padrón y la distribución equitativa del agua, que incluye la necesidad de una contraloría ciudadana que pueda velar por la transparencia, contribuyendo a prevenir posibles conflictos derivados del uso de un bien limitado y vulnerable.

Para ello, robustecer la articulación con organizaciones de la sociedad civil organizada y dependencias gubernamentales será fundamental en el fortalecimiento de capacidades en temas técnicos, legales y sociales.

Las actividades e intervenciones aquí planteadas evidencian la importancia de crear comunidades de aprendizaje, en donde caben todos los saberes, en este caso de la Copuda y del IMTA, ya que logramos entendernos en las necesidades y en las sugerencias para la gestión del agua en los Valles Centrales de Oaxaca.

## VI. Conclusiones

El abordaje de la problemática de la gestión del agua en los Valles Centrales de Oaxaca parte de un ejercicio intercultural donde el conocimiento de las poblaciones sobre su territorio entra en diálogo permanente con el saber técnico y científico del IMTA para el reconocimiento de los usos y costumbres y la garantía y ejercicio del derecho al agua de pueblos indígenas, lo cual establece un precedente para el país.

En ese sentido, consideramos que es fundamental continuar trabajando en los principios de equidad para la distribución del agua, cuidando la sostenibilidad de un ecosistema frágil y con escasez. Las labores que lleva a cabo la Copuda para el cuidado y la defensa del territorio tienen por delante el reto de

mantener la calidad del agua, procurando la disminución de descargas urbanas, de empresas extractivas y de agricultura a gran escala. Por ello, consideramos importante avanzar hacia la eliminación de los agroquímicos mediante prácticas agroecológicas y el fomento del cuidado del agua para que la extracción no sobrepase la capacidad de recarga.

Por otra parte, un acuífero con alta presencia de obras de recarga es más vulnerable al no contar con un proceso natural de filtración por esto, es fundamental atender la Norma 015 de la Conagua (NOM-015-CONAGUA-2007, Infiltración artificial de agua a los acuíferos. Características y especificaciones de las obras y del agua).



Equipo de Valles Centrales: instituciones y comunidad.

Retomando la terminología de los talleres, “la tragedia de los comunes” no es necesariamente una tragedia, y se puede revertir si los participantes (en este caso los usuarios de la concesión comunitaria) se comunican, cooperan y logran establecer acuerdos y compromisos creíbles y realizables.

Las autoridades, la Copuda y los comités locales deben continuar cuidando, como hasta ahora, que los proyectos que lleguen a sus localidades no les beneficien de manera directa o exclusiva a los miembros de la directiva en turno, ni a sus familias, garantizando que todos los usuarios del padrón puedan ir accediendo a los diferentes beneficios, sin acapararlos; promoviendo la confianza y fortaleciendo el sentido de su cargo.

La relevancia del acompañamiento en fortalecer los comités por el cuidado y defensa del agua de la Copuda nos da el aprendizaje del interés y compromiso de transformar pozos secos en edenes, de traducir la lucha que inició en el 2005 en normas escritas y de palabra para la única concesión comunitaria de agua en país, reconociendo los usos y costumbres y la autonomía de los pueblos.

Las actividades durante el 2023 consistieron en el seguimiento y actualización de los reglamentos para el cuidado y defensa del agua, para lo cual se diseñaron metodologías como *Tendedero de la historia* o *el Ciclo del comité comunitario*, con las cuales no solo se fundamenta la historia del proceso sino se facilitan herramientas para su presente y futuro, con lo que permitieron desde definir los objetivos, hasta reconocer las fortalezas de los diferentes cargos.

Dichos reglamentos han sido apropiados de manera paulatina por las comunida-

des, por lo que su actualización sigue respondiendo a un proceso lento, aunque hay comunidades como La Barda Paso de Piedras, Tejas de Morelos, San Jacinto Chiletca y Maguey Largo que han procurado interiorizar todas las sugerencias obtenidas en los talleres, mostrando importantes avances en el fortalecimiento de sus comités y reglamentos.

Para dicha actualización se les entregó un cuadro comparativo donde se resaltaban los elementos originales e importantes que pudiesen aportar a complementar los reglamentos de los demás, lo cual generó diálogos durante varias sesiones, de los cuales cada comité hizo propias las ideas y sugerencias surgidas en la discusión.

Cabe resaltar que, si bien los reglamentos comunitarios por el cuidado y defensa del agua responden a una forma moderna e institucional de gestionar el agua, fuimos cuidadosos de respetar en todo momento los usos y costumbres de las comunidades, destacando en las sesiones todo aquello que les es propio y que se refleja en los reglamentos, tales como la autoridad máxima sigue siendo la Asamblea Comunitaria, los avisos personales antes de una sanción, el tequio o faena como sanción, entre otros.

En cuanto a los talleres de riego y agroecología se ha abierto y aprovechado un espacio de diálogo e intercambio valioso, desde el punto de vista técnico y respecto a la importancia de las técnicas presentadas y de la agroecología en general. Por el momento, el grupo conformado varía significativamente en cuanto a sus habilidades para poder transmitir adecuadamente lo aprendido durante los talleres, por lo que se deberá continuar este trabajo de fortalecimiento y acompañamiento.

## VII. Referencias

- DOF 2021. *Decreto por el que se establece la zona reglamentada del acuífero 2025 de Valles Centrales del Estado de Oaxaca*. 24 de noviembre de 2021
- Escobar N., C., (2021). Valles Centrales de Oaxaca. Formas de gestión que modifican las relaciones sociedad-Estado. *Ética hídrica: una nueva orientación para las decisiones relativas al agua*. Cap. 8. Ed. IMTA. Pp. 85-92 DOI: <http://doi.org/10.24850/b-imta-2021-04>
- Dehesa-Carrasco, U. (2022). ¿Cómo construir un huerto para hortalizas con riego de baja carga en mi escuela? Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, México.
- Guerrero Arroyo V. María Guadalupe Díaz Santos y Carolina Escobar Neira (2023). *Manual Semilleros para el cuidado y defensa del agua*. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, México.
- Guerrero Arroyo V. Carolina Escobar Neira, María Guadalupe Díaz Santos, Juan Manuel Figueroa Mendiola, Anthony Michel Bourbon, Irving Juvenal Álvarez Celso y Ulises Dehesa Carrasco (2024). *Cisterna Yukuchaac. Sistema de captación de agua de lluvia*. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, México.
- Michel Bourbon A. Ulises Dehesa-Carrasco y Marcia Adriana Yañez Kernke (2023). *Manual de Manejo agroecológico de la fertilidad, plagas y enfermedades en cultivos*. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, México.
- Téllez Quintanar C. Roberta Karinne Mocva Kurek, Cecilia González Correa, Juan Carlos Centeno (2022). *¿Cómo hacer un sistema de captación de agua de lluvia (scall) en mi escuela?* Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, México.

# **Coordinadora de Pueblos Unidos para el Cuidado y la Defensa del Agua Valles Centrales de Oaxaca**



**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES